

Partisipasi Masyarakat Dalam Rangka Penanggulangan Pencemaran Sungai

Community Participation in the Context of Mitigation River pollution

Elvi Roza Syofyan

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang Kampus Limau Manis Padang
Telp. 0751-72590 Fax. 0751-72576 Email: syofyan_er@yahoo.co.id

ABSTRACT

River is a natural and man made watercourse in network of river flow and its water. The use of water in upper catchment will reduce the opportunity in using it downstream the catchment. Pollution in headwater would result in sosial cost in the downstream area. In turn if the society in the upper catchment preserve the river, the society downsteam the catchment will be benefit from it. Water is a natural resouces to fulfill life need of the society. Therefore, it needs to be preserved to benefit life of man as well other living matters. To preserve or attain water quality which can be used sustainably by the society with acceptable water quality level, there needs to preserve and control water by with preservation and mitigation of river pollution.

Keywords : river pollution, mitigation, preservation

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Untuk menjaga atau mencapai kualitas air sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu air yang diinginkan, maka perlu upaya pelestarian dan pengendalian. Pelestarian kualitas air merupakan upaya untuk memelihara fungsi air agar kualitasnya tetap pada kondisi alamiah. Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan upaya pengendalian pencemaran air, yaitu dengan upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu. Air yang relatif bersih sangat didambakan oleh manusia, baik untuk keperluan hidup sehari-hari, keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan lain sebagainya.

Sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan

pengaliran air beserta air didalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan (PP.2011). Pemanfaatan air di hulu akan menghilangkan peluang di hilir. Pencemaran di hulu akan menyebabkan biaya sosial di hilir (*extematily effect*) dan pelestarian di hulu akan bermanfaat di hilir. Sungai sangat bermanfaat bagi manusia dan juga bermanfaat bagi biota air.

Saat ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian serius. Untuk memperoleh air yang baik sesuai dengan standar tertentu, jadi barang yang mahal, karena air sudah banyak tercemar oleh limbah-limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia. Sehingga secara kualitas, sumber daya air telah mengalami penurunan. Demikian pula secara kuantitas, yang sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan manusia yang terus meningkat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tulisan ini bertujuan untuk mengupas mengenai pencemaran sungai. Secara khusus akan dibahas sumber, dampak dan pencegahan serta penanggulangan pencemaran. Diharapkan dengan adanya

penjelasan mengenai dampak pencemaran sungai beserta cara penanggulangan, timbul kesadaran dari kita semua akan betapa pentingnya sungai bagi kehidupan.

METODOLOGI

Bahan Pencemar Air Sungai

Bahan pencemar air dikelompokkan menjadi :

- a) Bahan buangan padat, yang dimaksud bahan buangan padat adalah adalah bahan buangan yang berbentuk padat, baik yang kasar atau yang halus, misalnya sampah. Buangan tersebut bila dibuang ke air menjadi pencemaran dan akan menimbulkan pelarutan, pengendapan ataupun pembentukan koloidal. Apabila bahan buangan padat tersebut menimbulkan pelarutan, maka kepekatan atau berat jenis air akan naik. Kadang-kadang pelarutan ini disertai pula dengan perubahan warna air. Air yang mengandung larutan pekat dan berwarna gelap akan mengurangi penetrasi sinar matahari ke dalam air. Sehingga proses fotosintesa tanaman dalam air akan terganggu. Jumlah oksigen terlarut dalam air menjadi berkurang, kehidupan organisme dalam air juga terganggu. Terjadinya endapan di dasar perairan akan sangat mengganggu kehidupan organisme dalam air, karena endapan akan menutup permukaan dasar air yang mungkin mengandung telur ikan sehingga tidak dapat menetas.
- b) Sampah yang dalam proses penguraiannya memerlukan oksigen yaitu sampah yang mengandung senyawa organik, misalnya sampah industri makanan, sampah industri gula tebu, sampah rumah tangga (sisa-sisa makanan), kotoran manusia dan kotoran hewan, serta tumbuh-tumbuhan dan hewan yang mati. Untuk proses penguraian sampah-sampah tersebut memerlukan banyak oksigen, sehingga apabila sampah-sampah tersebut

terdapat dalam sumber air seperti sungai, maka sungai tersebut akan kekurangan oksigen, ikan-ikan dan organisme dalam sungai akan mati kekurangan oksigen.

- c) Bahan pencemar penyebab terjadinya penyakit, yaitu bahan pencemar yang mengandung virus dan bakteri misal bakteri coli yang dapat menyebabkan penyakit saluran pencernaan (disentri, kolera, diare, tyfus) atau penyakit kulit. Bahan pencemar ini berasal dari limbah rumah tangga, limbah rumah sakit atau dari kotoran hewan/manusia.
- d) Bahan pencemar senyawa anorganik/mineral, Bahan buangan anorganik sukar didegradasi oleh mikroorganisme, umumnya adalah logam. Apabila masuk ke perairan, maka akan terjadi peningkatan jumlah ion logam dalam air. Bahan buangan anorganik ini biasanya berasal dari limbah industri yang melibatkan penggunaan unsur-unsur logam seperti timbal (Pb), Arsen (As), Cadmium (Cd), air raksa atau merkuri (Hg), Nikel (Ni), Calcium (Ca), Magnesium (Mg) dll. Kandungan ion Mg dan Ca dalam air akan menyebabkan air bersifat sadah. Kesadahan air yang tinggi dapat merugikan karena dapat merusak peralatan yang terbuat dari besi melalui proses pengkaratan (korosi). Juga dapat menimbulkan endapan atau kerak pada peralatan.
- e) Bahan pencemar organik yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme yaitu senyawa organik berasal dari pestisida, herbisida, polimer seperti plastik, deterjen, serat sintesis, limbah industri dan limbah minyak. Adanya bahan buangan zat kimia yang berupa sabun (deterjen, sampo dan bahan pembersih lainnya yang berlebihan di dalam air ditandai dengan timbulnya buih-buih sabun pada permukaan air. Sebagian dari bahan pencemar ini tidak dapat dimusnahkan oleh mikroorganisme, sehingga akan

- menggunung dimana-mana serta larutan sabun akan menaikkan pH air hingga 10,5 - 11 sehingga dapat mengganggu kehidupan organisme di dalam air. Deterjen yang menggunakan bahan non-fosfat dapat mengganggu kehidupan dan kesejahteraan makhluk hidup.
- f) Bahan pencemar berupa makanan tumbuh-tumbuhan seperti senyawa nitrat, senyawa fosfat dapat menyebabkan tumbuhnya alga (ganggang) dengan pesat sehingga menutupi permukaan air sungai. Selain itu akan mengganggu ekosistem air, mematikan ikan dan organisme dalam air, karena kadar oksigen dan sinar matahari berkurang. Hal ini disebabkan oksigen dan sinar matahari yang diperlukan organisme dalam air (kehidupan akuatik) terhalangi dan tidak dapat masuk ke dalam air.
- g) Bahan pencemar berupa zat radioaktif, pembuangan sisa zat radioaktif ke air lingkungan secara langsung yang berasal dari aplikasi teknologi nuklir yang menggunakan zat radioaktif, sebagai contoh adalah aplikasi teknologi nuklir pada bidang pertanian, kedokteran, farmasi dan lain-lain. Adanya zat radioaktif dalam air lingkungan jelas sangat membahayakan bagi lingkungan dan manusia. Zat radioaktif dapat menimbulkan kerusakan biologis baik melalui efek langsung atau efek tertunda. Zat radioaktif dapat menyebabkan penyakit kanker, merusak sel dan jaringan tubuh lainnya. Bahan pencemar ini berasal dari limbah PLTN dan dari percobaan-percobaan nuklir lainnya.
- h) Bahan pencemar berupa endapan/sedimen seperti tanah dan lumpur akibat erosi pada tepi sungai atau partikel-partikel padat/lahar yang disebarkan oleh gunung berapi yang meletus, lalu menyebabkan air menjadi keruh, masuknya sinar matahari berkurang, dan air kurang mampu mengasimilasi sampah.
- i) Bahan pencemar berupa kondisi, berasal dari limbah pembangkit tenaga listrik atau limbah industri yang menggunakan air sebagai pendingin. Bahan pencemar panas ini menyebabkan suhu air sungai meningkat tidak sesuai untuk kehidupan akuatik (organisme, ikan dan tanaman dalam sungai). Tanaman, ikan dan organisme yang mati ini akan terurai menjadi senyawa-senyawa organik. Untuk proses penguraian senyawa organik ini memerlukan oksigen, sehingga terjadi penurunan kadar oksigen dalam sungai.

Indikator Pencemaran Air Sungai

Indikator atau tanda bahwa air lingkungan telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang dapat diamati yang dapat digolongkan menjadi :

- Pengamatan secara kimiawi, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan zat kimia yang terlarut dan perubahan pH.
- Pengamatan secara fisis, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan tingkat kejernihan air (kekeruhan), perubahan suhu, warna dan adanya perubahan warna, bau dan rasa.
- Pengamatan secara biologis, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan mikroorganisme yang ada dalam air, terutama ada tidaknya bakteri patogen.

Parameter Kimia

- Biological Oxygen Demand (BOD), Kebutuhan oksigen Biokimia atau BOD adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organiknya yang mudah terurai. Bahan organik yang tidak mudah terurai umumnya berasal dari limbah pertanian, pertambangan dan industri. Parameter BOD ini merupakan salah satu parameter yang dilakukan dalam pemantauan parameter air, khususnya pencemaran bahan organik yang tidak mudah terurai. BOD

- menunjukkan jumlah oksigen yang dikonsumsi oleh respirasi mikro aerob yang terdapat dalam botol BOD yang diinkubasi pada suhu sekitar 20 °C selama lima hari, dalam keadaan tanpa cahaya. Kadar maksimum BOD5 yang diperkenankan untuk kepentingan air minum dan menopang kehidupan organisme akuatik adalah 3,0-6,0 mg/L berdasarkan UNESCO/WHO/UNEP, 1992.
- b) Chemical Oxygen Demand (COD), Kebutuhan oksigen kimiawi atau COD menggambarkan jumlah total oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi, baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar didegradasi secara biologis menjadi CO₂ dan H₂O. Keberadaan bahan organik dapat berasal dari alam ataupun dari aktivitas rumah tangga dan industri. Perairan yang memiliki nilai COD tinggi tidak diinginkan bagi kepentingan perikanan dan pertanian. Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 29 mg/liter. Sedangkan pada perairan yang tercemar dapat lebih dari 200 mg/liter pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/liter.
- c) Dissolved Oxygen (DO), oksigen terlarut atau DO adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk proses degradasi senyawa organik dalam air. Oksigen dapat dihasilkan dari atmosfer atau dari hasil fotosintesis. Kelarutan oksigen dalam air bergantung pada temperature dan tekanan atmosfer. Berdasarkan data-data temperatur dan tekanan, maka kelarutan oksigen jenuh dalam air pada 25°C dan tekanan 1 atm adalah 8,32 mg/L.
- d) Derajat Keasaman (pH), Derajat keasaman adalah ukuran untuk menentukan sifat asam dan basa. Perubahan pH di suatu air sangat berpengaruh terhadap proses fisika, kimia, maupun biologi dari organisme yang hidup di dalamnya. Derajat keasaman diduga sangat berpengaruh terhadap daya racun bahan pencemaran dan kelarutan beberapa gas, serta menentukan bentuk zat didalam air. Nilai pH air digunakan untuk mengekspresikan kondisi keasaman (konsentrasi ion hidrogen) air limbah. Skala pH berkisar antara 1-14. Kisaran nilai pH 1-7 termasuk kondisi asam, pH 7-14 termasuk kondisi basa, dan pH 7 adalah kondisi netral. Standar pH untuk air layak minum 6,5 – 8,5 (Permen 2010).
- e) Lemak dan Minyak, Merupakan zat pencemar yang sering dimasukkan kedalam kelompok padatan, yaitu padatan yang mengapung di atas permukaan air. Lemak tergolong benda organik yang relatif tidak mudah teruraikan oleh bakteri. Terbentuknya emulsi air dalam minyak akan membuat lapisan yang menutup permukaan air dan dapat merugikan, karena penetrasi sinar matahari ke dalam air berkurang serta lapisan minyak menghambat pengambilan oksigen dari udara sehingga oksigen terlarut menurun. Untuk air sungai kadar maksimum lemak dan minyak 1 mg/l.
- f) Nitrogen Amoniak (NH₃-N), Merupakan salah satu parameter dalam menentukan kualitas air, baik air minum maupun air sungai. Amoniak berupa gas yang berbau tidak enak sehingga 20 kadarnya harus rendah, pada air minum kadarnya harus nol sedangkan air sungai kadarnya 0.5 mg/l.

Parameter Fisika

- a) Suhu, dari suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang (*latitute*), ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman badan air, adalah salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme, karena suhu mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun pengembangbiakan dari organisme-organisme tersebut.
- b) Total Suspended Solid (TSS), *Total Suspended Solid* atau padatan

tersuspensi adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat mengendap. Padatan tersuspensi terdiri dari partikel-partikel yang ukurannya maupun beratnya lebih kecil daripada sedimen, seperti bahan-bahan Organik tertentu, tanah liat dan lainnya. Partikel menurunkan intensitas cahaya yang tersuspensi dalam air umumnya terdiri dari fitoplankton, zooplankton, kotoran hewan, sisa tanaman dan hewan, kotoran manusia dan limbah industri.

- c) Total Dissolved Solid (TDS), *Total Dissolved Solid* atau padatan terlarut adalah padatan-padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil daripada padatan tersuspensi. Bahan-bahan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke kolom air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis diperaian.

Penyebab Terjadinya Pencemaran Sungai

Pencemaran air sungai dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu pencemaran sungai yang disebabkan oleh alam dan pencemaran sungai yang disebabkan oleh ulah manusia. Pencemaran sungai yang disebabkan oleh alam antara lain akibat endapan hasil erosi, kebakaran hutan, letusan serta desposisi asam. Sementara pencemaran sungai yang disebabkan oleh ulah manusia terbagi menjadi beberapa sumber pencemaran, antara lain limbah industri, limbah pemukiman, limbah pertanian, limbah rumah sakit, dan limbah pertambangan.

Pencemaran Sungai yang Disebabkan oleh Alam

- a) Endapan Hasil Erosi, Tebalnya lumpur yang terbawa erosi akan mengalami pengendapan di bagian hilir sungai. Ancaman yang muncul adalah meluapnya sungai bersangkutan akibat

erosi yang terus menerus. Ketika air hujan tidak lagi memiliki penghalang dalam menahan lajunya maka ia akan membawa seluruh butir tanah yang ada di atasnya untuk masuk ke dalam sungai-sungai yang ada.

- b) Kebakaran Hutan, Kebakaran hutan memang tidak secara signifikan menyebabkan perubahan kualitas air di sungai, namun kebakaran hutan bisa menyebabkan terganggunya ekosistem makhluk hidup yang ada di sungai yang disebabkan faktor asap. Tebalnya asap menyebabkan matahari sulit untuk menembus dalam lautan. Pada akhirnya hal ini akan membuat beberapa spesies tumbuhan yang hidup di sungai menjadi sedikit terhalang untuk melakukan fotosintesis dan ikan-ikan sulit bernafas karena kandungan CO₂ yang berlebih.
- b) Letusan Gunung Berapi, letusan gunung berapi menyebabkan sungai atau danau tercemar karena bebatuan serta materi-materi yang terbawa dari gunung mengendap di sungai. Jika materi yang mengendap bervolume besar, maka hal ini menyebabkan ikan-ikan mati bila tertumpuk oleh bebatuan tersebut. Selain itu, materi-materi yang bervolume kecil menyebabkan sungai keruh dan mempengaruhi ekosistem di sungai.
- d) Desposisi Asam, Kelebihan zat asam pada sungai akan mengakibatkan sedikitnya spesies yang bertahan. Jenis plankton dan invertebrata merupakan makhluk yang paling pertama mati akibat pengaruh pengasaman. Jika sungai memiliki pH dibawah 5, lebih dari 75 % dari spesies ikan akan hilang. Ini disebabkan oleh pengaruh rantai makanan, yang secara signifikan berdampak pada keberlangsungan suatu ekosistem.

Pencemaran Sungai yang Disebabkan oleh Ulah Manusia

- a) Limbah Industri, Limbah industri sangat potensial sebagai penyebab terjadinya pencemaran air sungai. Pada umumnya

limbah industri mengandung limbah B3, yaitu bahan berbahaya dan beracun. Menurut PP 18 tahun 99 pasal 1, "limbah B3 adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang dapat mencemarkan atau merusak lingkungan hidup sehingga membahayakan kesehatan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk lainnya.". Karakteristik limbah B3 adalah korosif/ menyebabkan karat, mudah terbakar dan meledak, bersifat toksik/ beracun dan menyebabkan infeksi/ penyakit. Limbah industri yang berbahaya antara lain yang mengandung logam dan cairan asam. Misalnya limbah yang dihasilkan industri pelapisan logam, yang mengandung tembaga dan nikel serta cairan asam sianida, asam borat, asam kromat, asam nitrat dan asam fosfat. Limbah ini bersifat korosif, dapat mematikan tumbuhan dan hewan air. Pada manusia menyebabkan iritasi pada kulit dan mata, mengganggu pernafasan dan menyebabkan kanker.

- b) Limbah Pemukiman, Limbah pemukiman mengandung limbah domestik berupa sampah organik dan sampah anorganik serta deterjen. Sampah organik adalah sampah yang dapat diuraikan atau dibusukkan oleh bakteri. Contohnya sisa-sisa sayuran, buah-buahan, dan daun-daunan. Sedangkan sampah anorganik seperti kertas, plastik, gelas atau kaca, kain, kayu-kayuan, logam, karet, dan kulit. Sampah-sampah ini tidak dapat diuraikan oleh bakteri (*non biodegradable*). Sampah organik yang dibuang ke sungai menyebabkan berkurangnya jumlah oksigen terlarut, karena sebagian besar digunakan bakteri untuk proses pembusukannya. Apabila sampah anorganik yang dibuang ke sungai, cahaya matahari dapat terhalang dan menghambat proses fotosintesis dari tumbuhan air dan alga, yang menghasilkan oksigen. Tentunya anda pernah melihat permukaan air

sungai atau danau yang ditutupi buih deterjen. Deterjen merupakan limbah pemukiman yang paling potensial mencemari air. Pada saat ini hampir setiap rumah tangga menggunakan deterjen, padahal limbah deterjen sangat sukar diuraikan oleh bakteri sehingga tetap aktif untuk jangka waktu yang lama. Penggunaan deterjen secara besar-besaran juga meningkatkan senyawa fosfat pada air sungai atau danau.

- c) Limbah Pertanian, Pupuk dan pestisida biasa digunakan para petani untuk merawat tanamannya. Namun pemakaian pupuk dan pestisida yang berlebihan dapat mencemari air. Limbah pupuk mengandung fosfat yang dapat merangsang pertumbuhan gulma air seperti ganggang dan eceng gondok. Pertumbuhan gulma air yang tidak terkendali ini menimbulkan dampak seperti yang diakibatkan pencemaran oleh deterjen.

Limbah pertanian dapat mengandung polutan insektisida atau pupuk organik. Insektisida dapat mematikan biota sungai. Jika biota sungai tidak mati kemudian dimakan hewan atau manusia orang yang memakannya akan keracunan. Untuk mencegahnya, upayakan agar memilih insektisida yang berspektrum sempit (khusus membunuh hewan sasaran) serta bersifat biodegradabel (dapat terurai oleh mikroba) dan melakukan penyemprotan sesuai dengan aturan. Jangan membuang sisa obat ke sungai. Sedangkan pupuk organik yang larut dalam air dapat menyuburkan lingkungan air (eutrofikasi). Karena air kaya nutrisi, ganggang dan tumbuhan air tumbuh subur (*blooming*).

- d) Limbah Rumah Sakit, limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dan kegiatan penunjang lainnya. Limbah rumah sakit bisa mengandung bermacam-macam mikroorganisme bergantung pada jenis rumah sakit, tingkat pengolahan yang dilakukan

sebelum dibuang. Limbah cair rumah sakit dapat mengandung bahan organik dan anorganik yang umumnya diukur dan parameter BOD, COD, TSS, dan lain-lain. Sedangkan limbah padat rumah sakit terdiri atas sampah mudah membusuk, sampah mudah terbakar, dan lain-lain. Limbah- limbah tersebut kemungkinan besar mengandung mikroorganisme patogen atau bahan kimia beracun berbahaya yang menyebabkan penyakit infeksi dan dapat tersebar ke lingkungan rumah sakit yang disebabkan oleh teknik pelayanan kesehatan yang kurang memadai, kesalahan penanganan bahan-bahan terkontaminasi dan peralatan, serta penyediaan dan pemeliharaan sarana sanitasi yang masib buruk.

- e) Limbah Pertambangan, Limbah pertambangan seperti batubara biasanya tercemar asam sulfat dan senyawa besi, yang dapat mengalir ke luar daerah pertambangan. Air yang mengandung kedua senyawa ini dapat berubah menjadi asam. Bila air yang bersifat asam ini melewati daerah batuan karang/ kapur akan melarutkan senyawa Ca dan Mg dari batuan tersebut. Selanjutnya senyawa Ca dan Mg yang larut terbawa air akan memberi efek terjadinya air sadah, yang tidak bisa digunakan untuk mencuci karena sabun tidak bisa berbuih. Bila dipaksakan akan memboroskan sabun, karena sabun tidak akan berbuih sebelum semua ion Ca dan Mg mengendap. Limbah pertambangan yang bersifat asam bisa menyebabkan korosi dan melarutkan logam-logam sehingga air yang dicemari bersifat racun dan dapat memusnahkan kehidupan akuatik.

Selain pertambangan batubara, pertambangan lain yang menghasilkan limbah berbahaya adalah pertambangan emas. Pertambangan emas menghasilkan limbah yang mengandung merkuri, yang banyak digunakan penambang emas tradisional atau penambang emas tanpa izin, untuk memproses bijih emas. Para

penambang ini umumnya kurang mempedulikan dampak limbah yang mengandung merkuri karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki.

Dampak Pencemaran Sungai

Pencemaran sungai dapat berdampak sangat luas, misalnya dapat meracuni air minum. Pencemaran sungai menjadi penyebab ketidakseimbangan ekosistem sungai, pengrusakan hutan akibat hujan asam, dsb.

Di badan air, seperti sungai dan danau, nitrogen dan fosfat dari kegiatan pertanian telah menyebabkan pertumbuhan tanaman air yang di luar kendali yang disebut eutrofikasi (*eutrofication*). Ledakan pertumbuhan tersebut menyebabkan oksigen yang seharusnya digunakan bersama oleh seluruh hewan/tumbuhan air, menjadi berkurang. Ketika tanaman air tersebut mati, dekomposisinya menyedot lebih banyak oksigen. Akibatnya ikan akan mati dan aktivitas bakteri akan menurun.

Dampak Terhadap Kehidupan Biota Air

Banyaknya zat pencemar pada air limbah akan menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air tersebut. Sehingga akan mengakibatkan kehidupan dalam air yang membutuhkan oksigen terganggu serta mengurangi perkembangannya. Selain itu kematian dapat pula disebabkan adanya zat beracun yang juga menyebabkan kerusakan pada tanaman dan tumbuhan air. Akibat matinya bakteri-bakteri, maka proses penjernihan air secara alamiah yang seharusnya terjadi pada air limbah juga terhambat. Dengan air limbah menjadi sulit terurai. Panas dari industri juga akan membawa dampak bagi kematian organisme, apabila air limbah tidak didinginkan dahulu.

Dampak Terhadap Kualitas Air

Pencemaran sungai dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Sungai yang belum tercemar memiliki air yang jernih, pH netral, tidak berbau dan bisa diminum langsung. Di pedesaan pada

umumnya masyarakat mempergunakan sungai tersebut untuk mandi, tetapi pada masa sekarang sudah jarang dijumpai fenomena tersebut. Hal ini disebabkan banyaknya sungai-sungai yang sudah tercemar sehingga sungai sulit dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari. Sungai yang tercemar biasanya dilihat dari warnanya sudah tidak jernih (keruh) dan pH-nya sudah tidak netral lagi, akibatnya air sungai sudah tidak layak dikonsumsi karena kualitas airnya yang menurun.

Dampak Terhadap Kesehatan

Pencemaran sungai dapat menjadi media hidup suatu vektor penyakit. Ada beberapa penyakit yang masuk dalam kategori *water-borne diseases*, atau penyakit-penyakit yang dibawa oleh air, yang masih banyak terdapat di daerah-daerah. Penyakit-penyakit ini dapat menyebar bila mikroba penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sedangkan jenis mikroba yang dapat menyebar lewat air antara lain, bakteri, protozoa dan metazoa.

Dampak Terhadap Estetika Lingkungan

Pencemaran sungai dapat mengurangi estetika lingkungan karena dilihat dari fisiknya sungai yang berisi sampah-sampah dan warna yang keruh mengurangi keindahan sungai tersebut saat sebelum sungai tersebut tercemar. Jika semakin banyaknya zat organik yang dibuang ke lingkungan perairan seperti sungai, maka perairan tersebut akan semakin tercemar yang biasanya ditandai dengan bau yang menyengat dan warna yang tidak jernih lagi. Selain bau, limbah tersebut juga menyebabkan tempat sekitarnya menjadi licin. Sedangkan limbah detergen atau sabun akan menyebabkan penumpukan busa yang sangat banyak dan menyebabkan air tersebut bersifat sadah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencegahan Pencemaran Sungai

Berikut ini adalah beberapa cara yang dapat Dilakukan untuk mencegah pencemaran sungai :

1. Tidak mebuang sampah ke sungai
2. Penggunaan pupuk dan pestisida secukupnya.
3. Penggunaan detergen secukupnya.
4. Setiap industri atau pabrik punya Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL).
5. Penghijauan kembali/ reboisasi
6. Daur ulang sampah anorganik.
7. Pengomposan sampah organik,

Penanggulangan Pencemaran Air Sungai

Pengendalian/penanggulangan pencemaran air di Indonesia telah diatur melalui Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air. Secara umum hal ini meliputi pencemaran air baik oleh instansi ataupun non-instansi. Salah satu upaya serius yang telah dilakukan Pemerintah dalam pengendalian pencemaran air adalah melalui Program Kali Bersih (PROKASIH). Program ini merupakan upaya untuk menurunkan beban limbah cair khususnya yang berasal dari kegiatan usaha skala menengah dan besar, serta dilakukan secara bertahap untuk mengendalikan beban pencemaran dari sumber-sumber lainnya. Program ini juga berusaha untuk menata pemukiman di bantaran sungai dengan melibatkan masyarakat setempat.

Pada prinsipnya ada 2 (dua) usaha untuk menanggulangi pencemaran, yaitu penanggulangan secara non-teknis dan secara teknis. Penanggulangan secara non-teknis yaitu suatu usaha untuk mengurangi pencemaran lingkungan dengan cara menciptakan peraturan perundangan yang dapat merencanakan, mengatur dan mengawasi segala macam bentuk kegiatan industri dan teknologi sehingga tidak terjadi pencemaran. Peraturan perundangan ini hendaknya dapat memberikan gambaran secara jelas tentang kegiatan industri yang akan dilaksanakan, misalnya meliputi

AMDAL, pengaturan dan pengawasan kegiatan dan menanamkan perilaku disiplin. Sedangkan penanggulangan secara teknis bersumber pada perlakuan industri terhadap perlakuan buangnya, misalnya dengan mengubah proses, mengelola limbah atau menambah alat bantu yang dapat mengurangi pencemaran. Sebenarnya penanggulangan pencemaran air dapat dimulai dari diri kita sendiri. Dalam keseharian, kita dapat mengurangi pencemaran air dengan cara mengurangi produksi sampah (*minimize*) yang kita hasilkan setiap hari. Selain itu, kita dapat pula mendaur ulang (*recycle*) dan mendaur pakai (*reuse*) sampah tersebut. Kitapun perlu memperhatikan bahan kimia yang kita buang dari rumah kita. Karena saat ini kita telah menjadi masyarakat kimia, yang menggunakan ratusan jenis zat kimia dalam keseharian kita, seperti mencuci, memasak, membersihkan rumah, memupuk tanaman, dan sebagainya. Kita harus bertanggung jawab terhadap berbagai sampah seperti makanan dalam kemasan kaleng, minuman dalam botol dan sebagainya, yang memuat unsur pewarna pada kemasannya dan kemudian terserap oleh air tanah pada tempat pembuangan akhir. Bahkan pilihan kita untuk bermobil atau berjalan kaki, turut menyumbangkan emisi asam atau hidrokarbon ke dalam atmosfer yang akhirnya berdampak pada siklus air alam.

Melalui penanggulangan pencemaran ini diharapkan bahwa pencemaran akan berkurang dan kualitas hidup manusia akan lebih ditingkatkan, sehingga akan didapat sumber air yang aman, bersih dan sehat.

SIMPULAN

1. Pencemaran air sungai adalah peristiwa masuknya zat, energi, unsur, atau komponen lainnya ke dalam air sungai sehingga menyebabkan turunnya kualitas air sungai yang terganggu ditandai dengan perubahan bau yang menyengat, rasa, dan warna yang keruh.

2. Bahan pencemaran sungai dapat dikelompokkan menjadi sampah, bahan buangan padat, bahan pencemar penyebab penyakit, bahan pencemar senyawa anorganik/mineral, bahan pencemar organik, bahan pencemar zat radioaktif, bahan pencemar endapan/sedimen, bahan pencemar berupa kondisi.
3. Secara umum penyebab pencemaran sungai dikelompokkan menjadi limbah industri, limbah pemukiman, limbah pertanian, limbah pertambangan, dan limbah rumah sakit.
4. Pencegahan pencemaran sungai antara lain tidak membuang sampah, penggunaan pupuk dan pestisida secukupnya, penggunaan detergen secukupnya, setiap industri atau pabrik punya Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL), penghijauan kembali/reboisasi, pendaurulangan sampah anorganik dan pengomposan sampah organik.
5. Penanggulangan pencemaran sungai antara lain melakukan pengelolaan sampah seperti melakukan pengomposan sampah organik dan daur ulang sampah anorganik dan limbah industri. Selain itu kita bisa melakukan program kali bersih (PROKASIH) untuk menanggulangi sungai-sungai yang tercemar.

SARAN

Kesadaran akan pentingnya memelihara kelestarian sungai sangat penting. Melakukan segala pencegahan dan penanggulangan tidak akan berjalan apabila tidak adanya kesadaran masyarakat akan pentingnya sungai. Untuk itu marilah kita jaga dan lestarikan sungai kita dari hal terkecil seperti tidak membuang sampah ke sungai. Dengan begitu kita ikut membantu pemerintah untuk menanggulangi sungai-sungai kita yang tercemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C., 2000 : Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, UGM Press, Yogyakarta.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 202 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pertambangan Bijih Emas dan atau tembaga.

Mafriyal Muluk, Elvi Roza Syofyan, 2011 : Pengelolaan dan Pemeliharaan Sungai dalam Rangka Pengembalian Sungai kefungsi Aslinya, Bulletin Ilmiah EKASAKTI Vol. XX No. 1 Januari 2011 pp. 50 – 55

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Peraturan Pemerintah Nomor 38 tahun 2011 tentang Sungai.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MenkesPer/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum ngelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air.

Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air.

Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

Wardhana, Wisnu Arya, 1995, Dampak Pencemaran Lingkungan, Andi offset Yogyakarta.